

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Восточно-Сибирский государственный технологический
университет

**«КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПИЩЕВЫХ ОТРАСЛЕЙ»**
(раздел «Контроль производства молочной продукции»)
**Методические указания к лабораторным занятиям
для студентов очного и заочного
обучения направления 552200 «Метрология,
стандартизация, сертификация»**

Составитель: **Романова А. В.**

Издательство ВСГТУ
Улан-Удэ, 2004

Методические указания по контролю производства молочной продукции. (Разработчик: Романова А. В. Рецензент: к.т.н., доц. Григорьева А.И.

Изложены общие требования выполнения лабораторных работ по оценке качества молочной продукции. Даны современные методы контроля производства продукции с использованием технических средств. Рекомендованы вопросы для контроля знаний, указаны литературные источники.

Методические указания предназначены в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению 552200 «Метрология, стандартизация и сертификация».

Ключевые слова: Метрология, стандартизация, сертификация, контроль, молочная продукция, производство, стандарт, ГОСТ, НТД

Содержание

Аннотация	2
Введение	4
Занятие 1. Оценка качества молока по ГОСТу	5
Занятие 2. Оценка качества кисломолочной продукции	8
Занятие 3. Оценка качества масла по требованиям НТД	10
Занятие 4. Оценка качества молочных консервов и сыра.....	13

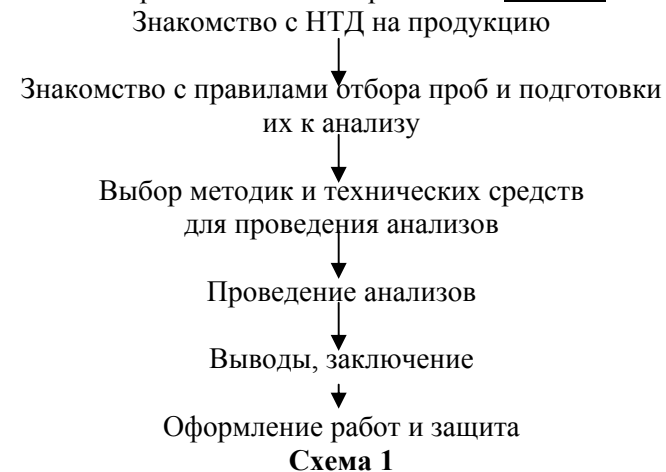
Методические указания составлены в соответствии с программой по дисциплине «Контроль производства продукции на предприятиях пищевых отраслей» для направления 552200 «Метрология, стандартизация и сертификация» с учетом часов, отведенных учебным планом на лабораторно-практические занятия по разделу «Контроль производства молочной продукции». Методические указания предусматривают проведение работ по основным разделам курса.

Лабораторно-практические занятия направлены на выполнение комплексной работы по контролю производства молочной продукции с применением технических средств и методов контроля, а также с учетом требований стандарта к качеству готовой продукции.

Допуск студентов к занятиям осуществляется после подготовки и опроса по теоретической части изучаемой темы. Для самостоятельной подготовки рекомендованы контрольные вопросы, указана необходимая литература.

При проведении работ подгруппа из двух студентов осуществляет оценку качества молочной продукции на соответствие требованиям НТД (по заданию преподавателя), используя современные методы и существующие научно-технические средства для контроля производства; оценивает полученные результаты и аргументирует принятые решения.

Алгоритм выполнения работы по схеме 1.



Занятие №1

Тема: Оценка качества молока по ГОСТУ.

Молоко натуральное коровье – сырье получают от здоровых животных согласно Ветеринарному законодательству и по качеству соответствующее требованиям ГОСТа Р52054-2003 и нормативным документам, регламентирующим требования к качеству и безопасности пищевых продуктов.

Молоко должно отвечать требованиям стандарта для высшего сорта, I, II и несортного по органолептическим и физико-химическим показателям, определяемым инструментальными методами. На основании этих показателей определяют натуральность молока и в соответствии с ГОСТом Р 52054-2003 устанавливают сорт молока.

Цель работы: Определить сорт заготавливаемого молока по требованиям ГОСТа Р 52054-2003 и сделать заключение о возможности использования его для производства молочных продуктов.

Задание 1. Получить НТД на заготавливаемое молоко, ознакомиться с требованиями ГОСТа Р 52054-2003.

Задание 2. Ознакомиться с правилами отбора проб молока и подготовкой их к анализу.

Задание 3. Ознакомиться с методиками проведения анализов, провести оценку качества молока по выбранным методикам. Полученные данные занести в таблицу 1. Сделать соответствующие выводы.

Таблица 1. Оценочные показатели качества заготавливаемого молока

Наименование показателя	Ед. изм.	Значения в соответствии требованиям ГОСТа	Полученные значения
1	2	3	4
Органолептические: 1. Консистенция 2. Цвет 3. Вкус и запах			
Физико-химические: 4. Температура, °С			

Продолжение табл. 1

1	2	3	4
5. Кислотность, °Т 6. Группа чистоты, не ниже 7. Плотность, кг/м ³ 8. Температура замерзания, °С 9. Массовая доля жира, % 10. Массовая доля белка, % 11. Бактериальная обсемененность, КОЕ/г 12. Содержание соматических клеток, тыс/см ³ 13. Группа термоустойчивости 14. Определение пастеризации по фосфатазе 15. Реакция на наличие соды 16. Реакция на наличие перекиси			

Методы контроля

- отбор проб молока и подготовка их к анализу – по ГОСТ 13928-84, ГОСТ 26809-86.
- определение внешнего вида, цвета, консистенции проводят визуально и характеризуют в соответствии с нормами стандарта. Определение запаха и вкуса - по ГОСТ 28283-89, оценку вкуса проводят выборочно после кипячения пробы. Для оценки запаха 10-20 см³ молока подогревают до 35°С
- определение температуры – по ГОСТ 26754-85.
- определение кислотности – по ГОСТ 3624-92.
- определение плотности – по ГОСТ 3625-84.
- определение массовой доли жира – по ГОСТ 5867-90.
- определение массовой доли белка – по ГОСТ 25179-90 или по ГОСТ 23327-98.
- определение чистоты – по ГОСТ 8218-89.
- определение температуры замерзания – по ГОСТ 25101-82, ГОСТ 30562-97.
- определение термоустойчивости – по ГОСТ 25228-82.
- определение содержания соматических клеток – по ГОСТ 23453-90.
- определение бактериальной обсемененности – по ГОСТ 9225-84.

- определение пастеризации (наличие фосфатазы) – по ГОСТ 3623-73.
- определение ингибирующих веществ – по ГОСТ 23454-79, ГОСТ Р 51600-2000.
- определение соды – по ГОСТ 24065-86.
- определение перекиси водорода – по ГОСТ 24067-89.
- оценка качества молока – сырья – по ГОСТ Р52054-2003.

Контрольные вопросы

1. Виды и методы производственного контроля.
2. Какие методы характерны для осуществления технохимического контроля?
3. Какой метод используется для микробиологического контроля?
4. Какие требования предъявляют к заготавливаемому молоку?
5. Основные правила отбора проб молока и подготовка их к анализу.
6. Какие контролируемые показатели характерны для оценки качества заготавливаемого молока?
7. Какова периодичность определения качественных показателей молока?
8. Какой метод контроля и измерительные приборы используются при определении температуры молока?
9. На основании каких показаний осуществляется сортировка молока?
10. На какие сорта подразделяется заготавливаемое молоко по ГОСТ Р52054-2003?
11. По требованиям какого ГОСТа осуществляется определение наличие соды и перекиси в молоке?
12. Методика определения пастеризации по фосфатазе.

Рекомендуемая литература

1. ГОСТ Р 52054-2003. Молоко натуральное - сырье. - М.: Госстандарт России, 2003.
2. Молоко, молочные продукты и консервы молочные: Сборник стандартов. - М.: Госстандарт России, 2003.

Занятие 2.

Тема: Оценка качества кисломолочной продукции

Кисломолочные продукты, включающие в свой ассортимент – кисломолочные напитки, сметану, творог и творожные изделия, должны соответствовать требованиям НТД на выпускаемую продукцию. Контроль производства продукции в соответствии с технологическими инструкциями позволяет получать продукцию, отвечающую требованиям стандарта.

Задание 1. Получить НТД на кисломолочную продукцию, ознакомиться с нормативными характеристиками выпускаемой продукции.

Задание 2. Ознакомиться с правилами отбора проб кисломолочной продукции и подготовкой их к анализу.

Задание 3. Оценить качество кисломолочной продукции по стандартным методикам.

Заполнить полученными данными таблицу 2. Сделать соответствующие выводы.

Таблица 2. Качественная характеристика кисломолочных продуктов.

Наименование показателей	Значения в соответствии с требованиями НТД	Результаты исследований
Состояние тары и упаковки Внешний вид		
<u>Органолептические показатели:</u> Консистенция Цвет Вкус и запах		
<u>Физико-химические показатели:</u> Температура, °С Масса, нетто (объем), г Кислотность, °Т Массовая доля жира, % Массовая доля влаги, % Вязкость, Па·с Проба на пастеризацию по фосфатазе		

Методы контроля

- отбор проб продукции – по ГОСТ 26809-86.
- определение состояния тары, упаковки, внешнего вида, цвета, консистенции проводят визуально.
- определение температуры – по ГОСТ 26754-85.
- определение кислотности – по ГОСТ 3624-92.
- определение массовой доли жира – по ГОСТ 5867-90.
- определение массовой доли влаги – по ГОСТ 3626-73.
- определение вязкости по времени истечения из пипетки вместимостью 100 мл с выходным отверстием диаметром 5 мм или прибором ВКН.
- определение массы – взвешиванием.
- определение пастеризации – по ГОСТ 3623-73.
- оценка качества кефира – по ГОСТ Р52093-2003.
- оценка качества йогурта – по ГОСТ Р51331-99.
- оценка качества напитков кисломолочных – по ОСТ 10-02-02-1-86.
- оценка качества сметаны – по ГОСТ Р52092-2003.
- оценка качества творога - по ГОСТ Р52096-2003.
- оценка качества творожных изделий – по ТУ 10.02.02.789.07-89.

Контрольные вопросы

1. По каким показателям контролируют качество всех видов закваски?
2. Какие контролируемые показатели кисломолочных продуктов необходимо определять в готовом продукте?
3. Какой измерительный прибор используется для контроля давления в процессе гомогенизации смеси?
4. Как осуществляется отбор проб творога и подготовка их к анализу?
5. Какие объекты необходимо контролировать по ходу технохимического процесса производства кисломолочных напитков?
6. По требованиям какого ГОСТа определяют массовую долю жира в кисломолочных продуктах?

7. Какими методами можно определить содержание влаги в твороге?
8. Какова периодичность определения массовой доли сухих веществ в нормализованной смеси?
9. Какие показатели контролируются при упаковке кисломолочного продукта?
10. Какие пороки характерны для кисломолочных продуктов?
11. Каким требованиям НТД должен соответствовать творог?
12. Какой измерительный прибор используется для определения вязкости кисломолочных сгустков?

Рекомендуемая литература

1. Инихов Т. С., Брио М. П. Методы анализа молока и молочных продуктов. – М.: Пищевая промышленность, 1971 – 423 с.
2. Инструкция по приготовлению и применению заквасок для кисломолочных продуктов на предприятиях молочной промышленности. – М.: ВНИМИ, 1990 – 59 с.
3. Молоко, молочные продукты и консервы молочные. Сборник стандартов. - М.: Госстандарт России, 2003.
4. Ткаль Т. К. Технохимический контроль на предприятиях молочной промышленности. – М.: Агропромиздат, 1990 – 124 с.
5. Инструкция по технохимическому контролю на предприятиях молочной промышленности. – М.: ЦНИИТЭН, 1970 – 124 с.
6. Инструкция по микробиологическому контролю на предприятиях молочной промышленности – М.: ЦНИИТЭН, 1988 – 107 с.
7. ОСТ, РСТ, ТУ, ТИ на кисломолочные продукты.

Занятие №3

Тема: Оценка качества масла по требованию НТД

Масло сливочное, вырабатываемое методом сбивания или ПВЖС с соблюдением санитарных правил, по органолептическим и физико-химическим показателям должно отвечать требо-

ваниям ГОСТа 37-91, а комбинированное масло – ОСТ 10-240-2000.

Цель работы: Оценить качество масла по номенклатуре показателей в соответствии с требованиями НТД.

Задание 1. Получить и ознакомиться с требованиями ГОСТ 37-91 на сливочное масло и ОСТ 10-240-2000 на комбинированное масло.

Задание 2. Ознакомиться с правилами отбора проб масла и подготовкой их к анализу.

Задание 3. Провести сенсорную оценку и охарактеризовать органолептические и физико-химические показатели масла по требованиям действующей НТД, номенклатурой и балльной оценкой их, установить сорт масла. Заполнить таблицу 3.

Таблица 3. Качественная оценка масла

Наименование продукта	Показатели качества продукции								Общая оценка в баллах	Включение о продукте
	Упаковка, маркировка	Цвет	Консистенция, внешний вид	Вкус и запах	Содержание влаги, %	Содержание жира, %	Количество м/о, КОЕ	БГКП, не допускаются		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Методы контроля

- Правила приемки, метода отбора и подготовка проб масла к анализу – по ГОСТ 26809-86.

- органолептическую оценку масла проводят при температуре продукта (12±2)°С.

- микробиологические показатели – по ГОСТ 9225-84.

- определение температуры и массы нетто – по ГОСТ 26754-85.

- определение массовой доли жира – по ГОСТ 5867-90.

- определение массовой доли влаги – по ГОСТ 3626-73.

- содержание токсичных элементов – по ГОСТ 26927-86.

- упаковка в ящики – по ГОСТ 13511-84; ГОСТ 13361-84.

- оценка масла сливочного – по ГОСТ 37-91.

- оценка комбинированного масла – по ОСТ 10-240-2000.

Контрольные вопросы.

1. Как осуществляется отбор проб масла и подготовка их к анализу?

2. Какие показатели контролируют по ходу технологического процесса при производстве масла методом сбивания?

3. Какими методами можно определить содержание влаги в масле?

4. По требованиям какого ГОСТа осуществляется качественная оценка сливочного масла?

5. На какие сорта подразделяется сливочное масло и их общая балльная оценка по ГОСТ 37-91?

6. Какова балльная оценка органолептических показателей по ГОСТ 37-91?

7. Как проводится определение содержания жира и сома в масле без наполнителей?

8. Назовите пороки масла, причины их возникновения?

9. Как оценивается комбинированное масло?

10. По каким параметрам контролируют процесс маслообразования и какая приборная техника используется для этих целей?

11. Какова последовательность представления масла на дегустацию?

12. Назовите нормативы физико-химических показателей сладкосливочного масла?

Рекомендуемая литература

1. ГОСТ 37-91 Масло коровье. Издательство стандартов – М.: 1991-15 с.

2. ОСТ 10-240-2000 Масло комбинированное. Минсельхоз-прод России. 2000. –30 с.

3. Молоко, молочные продукты и консервы молочные. Сборник стандартов - М.: Госстандарт России, 2003.

4. Сборник технологических инструкций по производству сливочного масла – Углич, 1989 – 300 с.

Занятие 4.

Тема: Оценка качества молочных консервов и сыра.

Качество молочных консервов оценивают по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям в соответствии с требованиями стандартов на сгущенные продукты с сахаром, сгущенные стерилизованные и сухие. При оценке качества натуральных и плавленых сыров устанавливают соответствие состава и качества продукта требованиям стандарта.

Цель работы: Провести оценку качественных показателей молочных консервов и сыра согласно требованиям НТД и сделать заключение о соответствии фактических показателей нормативным.

Задание 1. Ознакомиться с требованиями НТД на молочные консервы и сыр.

Задание 2. Ознакомиться с правилами отбора проб молочных консервов и сыра и подготовкой их к анализу.

Задание 3. Качественную оценку молочных консервов и сыра осуществить по требованиям ГОСТов на выбранные методы анализов. На основании проведенных исследований заполнить таблицы 4 и 5.

Таблица 4 Показатели качества молочных консервов

Наименование продукта	Показатели качества продукции										Заключение о продукте
	Упаковка	Маркировка	Вес, нетто, г	Вкус и запах	Консистенция	Цвет	Кислотность, °Т	Содержание жира, %	Содержание влаги, %	Группа чистоты	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Таблица 5. Качественная характеристика сыра

Вид сыра	Органолептические показатели			Массовая доля, в %			Общий балл	Заключение о продукте
	Вкус и запах	Консистенция	Рисунок	Жиры в сухом веществе	Влаги	Соли		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Методы контроля

- отбор проб молочных консервов и сыра и подготовка их к анализу – по ГОСТ 26809-86.
- определение органолептических показателей при температуре (12-15)°С.
- определение температуры и массы нетто – по ГОСТ 26754-85.
- определение массовой доли жира – по ГОСТ 5867-90.
- определение массовой доли влаги – по ГОСТ 3626-73.
- микробиологические показатели – по ГОСТ 9225-84.
- определение кислотности – по ГОСТ 3624-92.
- определение чистоты – по ГОСТ 8218-89.
- определение соли – по ГОСТ 3627-81.
- определение герметичности банок при температуре воды не выше 85°С.
- упаковка в ящики – по ГОСТ 13511-84; ГОСТ 13361-84.
- маркировка – по ГОСТ 23651-79.
- оценка молока цельного сгущенного с сахаром – по ГОСТ 2903-78.
- оценка молока цельного сухого – по ГОСТ 4495-87.
- оценка консервов молочных с гидрожиром – по ТУ 10.02.805.89.
- оценка сыров сычужных мягких – по ОСТ 10.088-95.

- оценка плавленых сыров – по ТУ 10 РФ 1144-92.

Контрольные вопросы

1. Как осуществляется отбор проб молочных консервов и подготовка их к анализу?
2. По каким показателям осуществляется контроль по ходу технологического процесса при производстве молочных консервов?
3. Каким методом и прибором определяют готовность сгущенного молока с сахаром?
4. Какова должна быть величина кристаллов лактозы в сгущенном молоке с сахаром, чтобы не было порока песчанности или крупинчатости?
5. Как можно определить массовую долю жира в сгущенных молочных консервах?
6. Метод определения массовой доли жира в сухих молочных консервах?
7. Как можно провести органолептическую оценку сгущенных молочных консервов?
8. Каким методом можно определить кислотность и содержание влаги в молочных консервах?
9. По каким показателям оценивается качество сухих молочных консервов?
10. Какие пороки сухих молочных продуктов сказываются на качестве продукта?
11. Как определить герметичность упаковки?
12. Как осуществляется отбор проб сыра для анализа?
13. Как и по каким параметрам осуществляется контроль технологического процесса производства сыра?
14. По каким показателям осуществляется контроль качества зрелого сыра?
15. Какой измерительный прибор контроля используется для определения температуры и относительной влажности воздуха в камере созревания сыра?
16. Как оцениваются сыры по качеству?
17. Какие параметры контролируют при приемо-сдаточном контроле?

18. Каковы причины возникновения пороков консистенции сыра?

19. Методика определения содержания жира в сухом веществе сыра?

20. По требованиям какого ГОСТа определяют соль в сыре?

21. Какова балльная оценка для сыров высшего сорта?

Рекомендуемая литература

1. Молоко, молочные продукты и консервы молочные. Сборник стандартов. - М.: Госстандарт России, 2003.

2. ГОСТ 51074-97 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования. – М.: Госстандарт России, 1997 – 50 с.

3. ГОСТы на сгущенное молоко и сухие молочные продукты.

4. Сборник технологических инструкций по производству твердых сычужных сыров. – М.: ЦНИИТЭИ, 1974 – 156 с.

Нормативно-техническая документация на молоко, молочные продукты, методы испытаний, вспомогательные материалы.

Редактор Т.А.Стороженко

Подписано в печать 29.06.2004 г.

Формат 60x81 1/16 Усл.п.л. 0,93

Уч.-изд.л. 0,7 Тираж 50 экз.

Печатьпер., бум., писч. Заказ № 88

Издательство ВСГТУ

г. Улан-Удэ, ул.Ключевская, 40в